

03 P. 01541

## (12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau(43) International Publication Date  
18 April 2002 (18.04.2002)

PCT

(10) International Publication Number  
**WO 02/32178 A1**(51) International Patent Classification<sup>7</sup>: H04Q 7/38

(74) Agent: LESON, Thomas, Johannes, Alois; Tiedtke-Bühling-Kinne, Bavariaring 4, 80336 Munich (DE).

(21) International Application Number: PCT/EP00/09964

(22) International Filing Date: 10 October 2000 (10.10.2000)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(71) Applicant (for all designated States except US): NOKIA CORPORATION [FI/FI]; Keilalahdentie 4, FIN-02150 Espoo (FI).

(72) Inventor; and

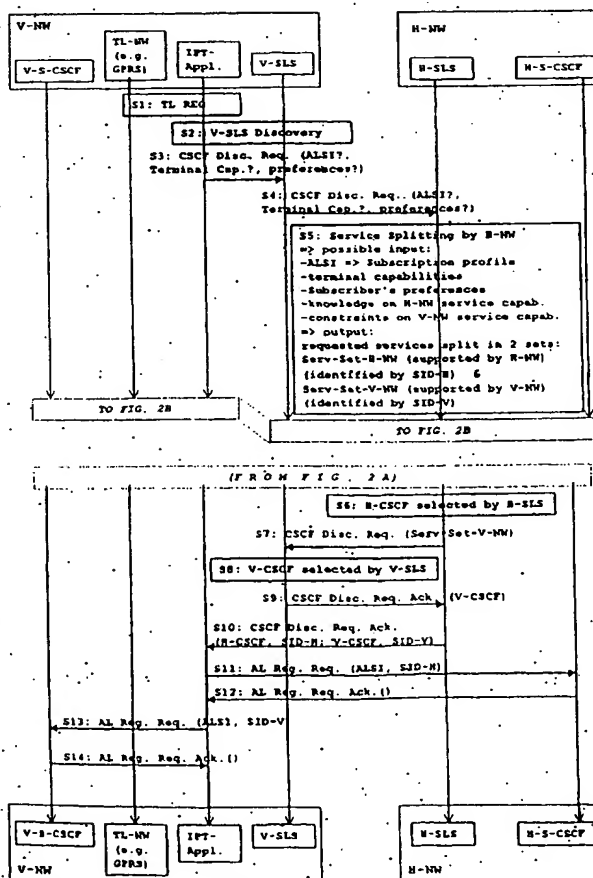
(75) Inventor/Applicant (for US only): PHAN-ANH, Son [VN/HU]; Gyali ut 21-23, 7-es epeulet, II. em. 18, H-1097 Budapest (HU).

(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continued on next page]

(54) Title: SERVICE DISCOVERY AND SERVICE PARTITIONING FOR A SUBSCRIBER TERMINAL BETWEEN DIFFERENT NETWORKS

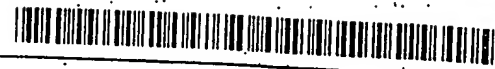


(57) Abstract: The present invention proposes a method for service provisioning to a subscriber terminal (TE) having roamed from a first communication network (H-NW) to a second communication network (V-NW), each of said first and second networks comprises an access network (H-A-NW, V-A-NW; TL-NW) via which said subscriber terminal (TE) communicates with an associated core network (H-C-NW, V-C-NW), each of said core networks (H-C-NW, V-C-NW) being provided with at least one communication control entity (H-S-CSCF, V-S-CSCF) for performing, according to available services, communication control between the respective communication network and the terminal, and a database entity (H-SLS, V-SLS) keeping a record of available communication control entities in said core network of said communication network, said method comprising the steps of: accessing (S1), from said subscriber terminal (TE), the core network (V-C-NW) of said second communication network (V-NW), discovering (S2-S10) at least one communication control entity among the communication control entities of both core networks; which is capable of controlling the communication with the subscriber terminal (TE) according to services requested by the subscriber terminal, and registering (S11-S14) to at least one of said at least one discovered communication control entity irrespective of whether it is located in said first or said second communication network.

BEST AVAILABLE COPY

WO 02/32178 A1

WO 02/32178 A1



Published:

— with international search report

*For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guide to the Use of Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.*

BEST AVAILABLE COPY

TITLE OF THE INVENTION

SERVICE DISCOVERY AND SERVICE PARTITIONING FOR A SUBSCRIBER  
TERMINAL BETWEEN DIFFERENT NETWORKS

5

FIELD OF THE INVENTION

The present invention concerns a method for service  
provisioning to a subscriber terminal having roamed from a  
10 first communication network to a second communication  
network.

BACKGROUND OF THE INVENTION

15 In recent years, communication networks have widely spread  
and are increasingly used by a still increasing number of  
subscribers to such communication networks. Examples of  
such communication networks are a telecommunication network  
for mobile communication between subscribers, such as the  
20 GSM network, GPRS network or UMTS network (3<sup>rd</sup> generation  
mobile telecommunication network). Data transmitted via  
those networks may either be circuit switched data such as  
(real-time) speech data or packet switched data such as  
image data etc. Also, such telecommunication networks may  
25 for example be those networks which are operated using the  
Internet Protocol (IP). Nevertheless, the expression  
communication network is intended to cover also a  
communication network such as the Internet itself.

30 In the present specification, however, the expression  
communication network is to be understood in its broadest  
sense and not limited to a particular network type or  
protocol used for transmission of whatever data.

For communication between subscribers, a subscriber's (or user's) terminal equipment accesses the network and communicates via the network with the far-end terminal of the communication partner. Nevertheless, a communication may take place also between the terminal and the network, for example upon configuring the services for communication for a respective subscriber's terminal. As terminals to be operated in conjunction with the communication network, for example mobile terminals communicating via a radio interface with the network may be used. Mobile terminals may be a mobile stations MS in a GSM network, a user equipment UE in UMTS networks (or UMTS\_MS, shortly UMS) etc. However, also non-mobile terminals (not communicating via a radio interface) may be used for communication with/via the network such as personal computers and or laptops which may be carried by the user to another place within the network and are then again connected to the network (in this sense, also e.g. laptops could be considered as being "mobile").

In the present specification, however, the expression terminal equipment is also to be understood in its broadest sense and not limited to a particular terminal equipment type.

Subsequently, without the intention of any limitation of the present specification, but solely for the purpose of facilitating the description, reference is made to a communication network conforming to the standard of the 3<sup>rd</sup> generation (3G, UMTS) and which enables telephony based on the Internet Protocol (IPT: IP Telephony) (also known as "voice over IP", "VoIP"). This example network is also referred to as 3G IPT network.

With the spreading of plural networks each operated by a different operator, it is desirable that a subscriber may be offered the services he desires even if he presently communicates via a network he initially did not subscribe to. That is, normally, a subscriber subscribes to a network of a network operator and is registered to this network as his home network (also referred to as a first network in this specification). If the subscriber moves/registers to another network (visited network) to which he did not initially subscribe to (also referred to as a second network in this specification), he nevertheless desires to have communication services available for him.

In 3G IPT communication networks, a functional entity known as call state control function (CSCF) is adapted to provide the services to a respective terminal equipment. This entity is herein below also referred to as communication control entity. Thus, upon registration / attachment to a network (home or visited network) it is necessary that the terminal equipment discovers a call state control functional entity within the network. (A network may contain several communication control entities, a respective entity being adapted for the provision of specific services not offered by the others, or each communication control entity offers the same services but serves a different network area.)

For such a discovery of a communication control entity, the terminal equipment first performs an attachment to an access network (e.g. GPRS network, General Packet Radio Service) as a part of the communication network. In order to be provided with Internet Telephony service (IPT services) the terminal equipment has to perform a CSCF discovery procedure in order to get an address of the communication control entity (CSCF), i.e. in order to

"learn", where the communication control entity is located in the network such that it can be contacted for service provisioning.

5 Recently proposed CSCF discovery methods, however, are not yet fully satisfactory. Namely, those CSCF discovery methods are either suitable for discovering the communication control entity of the home network or for  
10 discovering the communication control entity of the visited network. The subscriber can get services either from home NW or visited NW but not from both at the same time.

However, both of the above mentioned concepts have some limitations and difficulties. In particular, in a case when  
15 only the visited NW provides the services, it may offer different services as compared to the home network of the subscriber, then limitations as to the available services may be imposed on the subscriber. This means, that he may for example be impeded to use services offered by his home  
20 network, but which are not implemented in the visited network. In the opposite case, when only the Home NW provides services, there are difficulties with providing location-dependent services like for e.g. the "Order the Pizza" one.

25 Consequently, the subscriber does not have the combined benefit of the services offered by both the home network and the visited network, since the existing scenarios do not support flexibility of service discovery (CSCF  
30 discovery) for a roaming subscriber.

#### SUMMARY OF THE INVENTION

Hence, it is an object of the present invention to provide  
35 an improved method for service provisioning to a subscriber

**BEST AVAILABLE COPY**

umfasst.

Während Informationen über Ort, Typ und angebotenen Diensten vor allem für die Ermittlung und den Zugang zu öffentlichen  
5 lokalen Netzen ausreicht, erlaubt eine das lokale Netzwerk eindeutig identifizierbare vierte Information als Teil der zweiten Identifikationsinformation die dezidierte Auswahl von Netzen, die insbesondere dann notwendig ist, wenn entweder  
10 seitens des Providers des Mobilfunksystems oder seitens von Betreibern lokaler Netzes eine Beschränkung des Zugangs zu den jeweiligen lokalen Netzen gegeben ist.

Vorzugsweise wird die erste, zweite und oder dritte Information durch maximal drei dezimale Ziffern sowie die vierte In-  
15 formation durch maximal fünf dezimale Ziffern codiert, so dass für eine Codierung der zweiten Identifikationsinformation maximal sieben Byte notwendig sind.

Werden die zweiten Identifikationsinformationen derart organisiert als eine erste Liste gespeichert, dass die erste Liste diejenigen zweiten Identifikationsinformationen enthält,  
20 die zu lokalen Netzwerken zugeordnet sind, welche das Betreiben des Endgerätes innerhalb des lokalen Netzwerks erlauben, so lässt sich auf einfache Weise ein geeignetes, aktuell erreichbares sowie vor allem für das Endgerät zugängliches lokales Netz anhand den in der Tabelle gespeicherten Datensätzen ermitteln.  
25

Alternativ oder ergänzend kann man die zweiten Identifikationsinformationen derart organisiert als eine erste Liste  
30 speichern, dass die erste Liste diejenigen zweiten Identifikationsinformationen enthält, die zu lokalen Netzwerken zugeordnet sind, welche das Betreiben des Endgerätes innerhalb

6

des lokalen Netzwerks verbieten. Dies ist beispielsweise vorteilhaft anzuwenden, wenn Endgeräte des Mobilkommunikationssystems derart ausgestaltet sind, dass sie dem Nutzer, sich aktuell im Funkversorgungsbereich des Endgerätes befindende

5 lokale Netze entweder selbständig oder durch Auswertung von Signalisierungen ermittelt, um nicht zugängliche Netze gefiltert, anzeigt.

Vorzugsweise wird die zumindest erste Zugangsinformation auf

10 Vorrichtung zur Nutzeridentifikation, insbesondere einem USIM Modul, gespeichert. Hierdurch wird erreicht, dass Endgeräte von zur Realisierung des erfindungsgemäßen Verfahrens notwendigen Änderungen verschont wird. Zusätzlich bietet es den

15 Vorteil, dass bei einem in Mobilfunkkommunikationssystemen häufig praktizierten Endgerätewechsel die Zugangsinformationen erhalten bleiben.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der folgenden Figuren erläutert. Es zeigt die

20

Figur 1 ein beispielhaftes WLAN Netz,

25

Figur 2 eine mögliche Netzarchitektur einer Anbindung eines drahtlosen lokalen Netzwerks (WLAN) an ein UMTS-Mobilfunkkommunikationssystem,

30

Figur 3 Elemente eines User Equipments des beispielhaften WLAN Netzes,

Figur 4 eine erfindungsgemäße Tabelle nutzbaren WLAN Netzen,

35

Figur 5 eine erfindungsgemäße Tabelle nicht nutzbaren WLAN Netzen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist durch eine Implementierung des erfindungsgemäßen Verfahrens in einem heterogenen Umfeld bestehend aus einem gemäß dem UMTS Standard betriebenen Mobilfunkkommunikationssystem sowie mindestens einem lokalen gemäß dem IEEE 802.11 betriebenen lokalen drahtlosen Netzwerk (WLAN) gegeben. Daher werden im Folgenden zum Verständnis der Erfindung wesentliche Details dieser Systeme beschrieben und zur Wahrung der Übersicht folgende Abkürzungen eingeführt:

10

3GPP	Third Generation Partnership Project
AAAL	Authentication Authorization Accounting Local
AP	Access Point
ATM	Asynchronous Transfer Modus
AWPLMN	Allowed WLAN PLMN
BDN	Broadband Data Networks
B-ISDN	Broadband Integrated Services Digital Network
EF	Elementary File
FPLMN	Forbidden PLMN
FWPLMN	Forbidden WLAN PLMN
GGSN	Gateway GPRS Support Node
GPRS	General Packet Radio Service
Hiperlan/2	High Performance Local Area Network Type 2
HPLMNwAct	Home PLMN selector with Access Technology
HSS	Home Subscriber Server
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IMSI	International Mobile Subscriber Identity
IP	Internet Protocol
IWU	Interworking Unit
Mbit/s	Mega bits per second
MCC	Mobile Country Code
ME	Mobile Equipment
MNC	Mobile Network Code
MT	Mobile Terminal

OPLMNwACT	Operator controlled PLMN selector with Access Technology
PCMCIA	Personal Computer Memory Card International Association
PLMN	Public Land Mobile Network
PLMNwACT	User controlled PLMN selector with Access Technology
RNC	Radio Network Controller
SGSN	Serving GPRS Support Node
SWAP	Shared Wireless Access Protocol
TCP	Transmission Control Protocol
UE	User Equipment
UICC	Universal Integrated Circuit Card
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
USAT	USIM Application Toolkit
USIM	Universal Subscriber Identity Module
WAC	WLAN Application Code
WLAN	Wireless Local Area Network
WNC	WLAN Network Code
WTC	WLAN Type Code

In UMTS besteht das eigentliche Terminal, dort als UE (User Equipment) bezeichnet, aus dem ME (Mobile Equipment) und der physikalischen Chipkarte UICC, siehe Figur 3. Auf der UICC  
5 ist standardmäßig das USIM (Universal Subscriber Identity Module) zusammen mit der USAT-Funktionalität (USIM Application Toolkit) implementiert. Das USIM ist unbedingt erforderlich, damit ein Mobilfunkteilnehmer sein ME in einem UMTS-Funknetz nutzen kann. Auf der USIM sind alle wichtigen Daten des Teil-  
10 nehmer-Anschlusses gespeichert, die zur Identifizierung und zum Nachweis der Zugangsberechtigung (Authentifizierung) des Mobilfunkteilnehmers dienen sowie die Ver- und Entschlüsselung der Nutzer-Daten zum Schutz gegen Abhören und Verfälschen gewährleisten. Konkret werden die Daten auf der USIM in  
15 Form von „Elementary Files (EF)“ gespeichert, siehe 3GPP TS 31.102: Characteristics of the USIM Application. Bspw. wird die IMSI (International Mobile Subscriber Identity) im

EF\_IMSI und die Schlüssel zur Ver- und Entschlüsselung der Nutzerdaten im EF\_Keys gespeichert.

Des Weiteren sind auf der USIM entsprechende Listen von PLMNs (Public Land Mobile Network), d.h. öffentlichen Mobilfunknetzen, gespeichert, auf deren Basis sich ein Mobilfunkteilnehmer in Abhängigkeit seines jeweiligen Aufenthaltsortes in einem Mobilfunknetz einbuchen kann:

- 10 - **EF\_HPLMNwAct (Home PLMN selector with Access Technology)**: Diese Liste enthält die zu einem Mobilfunkteilnehmer zugeordneten Identitäten seines Heimat-Mobilfunknetzes (Home PLMN) mit Angabe der Funkübertragungstechnologie.
- 15 - **EF\_PLMNwAct (User controlled PLMN selector with Access Technology)**: Diese Liste enthält die vom Mobilfunkteilnehmer kontrollierten Identitäten von Mobilfunknetzen mit Angabe der jeweiligen Funkübertragungstechnologie.
- 20 - **EF\_OPLMNwAct (Operator controlled PLMN selector with Access Technology)**: Diese Liste enthält die vom Netzwerk-Operator kontrollierten Identitäten von Mobilfunknetzen mit Angabe der jeweiligen Funkübertragungstechnologie.
- **EF\_FPLMN (Forbidden PLMNs)**: Diese Liste enthält die Identitäten von gesperrten Mobilfunknetzen, in der sich ein Mobilfunkteilnehmer nicht einbuchen darf.

25

In den o.g. Listen sind die jeweiligen PLMNs durch eindeutige PLMN-Identitäten identifiziert. Die PLMN-Identitäten setzen sich dabei aus den folgenden zwei Komponenten zusammen:

- 30 - Der Mobile Country Code (MCC) besteht aus drei Ziffern (dezimal). Der MCC identifiziert auf eindeutiger Weise das Land, in der das Mobilfunknetz betrieben wird. Bspw. ist für Deutschland der MCC = „262“ und für Grossbritannien MCC = „234“.

- Der Mobile Network Code (MNC) besteht aus 3 Ziffern (dezimal) und identifiziert in Abhängigkeit vom MCC auf eindeutiger Weise das Mobilfunknetz. Bspw. sind für Deutschland folgende Codes definiert: MNC=001 für T-Mobil, MNC=002 für  
5 Vodafone, MNC=003 für E-Plus und MNC=007 für Viag.

Der erfindungswesentliche Kern ist nun zum einen ein Verfahren zur Codierung von WLAN-Identitäten zur eindeutigen Identifizierung und Authentifizierung von WLAN-Netzen und zum anderen der WLAN-Zugang von UMTS-Nutzern auf Basis von WLAN-  
10 Identitätslisten, die auf der USIM gespeichert sind. Es wird dabei vorausgesetzt, dass das UMTS-Terminal auch über ein WLAN-Modul der jeweiligen Technologie verfügt. Eine USIM-basierte Lösung bietet folgende Vorteile:

- 15 - WLAN-Netze können auf eindeutiger Weise identifiziert und authentifiziert werden.
- Der Zugang von UMTS-Teilnehmern in WLAN-Netze wird auf unkomplizierte Weise realisiert.
- 20 - UMTS- und WLAN-Provider können den WLAN-Zugang für bestimmte Netze bzw. Klassen von Netzen steuern.

Zur eindeutigen Identifizierung und Authentifizierung von WLAN-Netzen werden diese erfindungsgemäß mit einer Identität  
25 codiert, die sich aus folgenden vier Komponenten zusammensetzt:

- **WLAN-Identität = MCC + WTC + WAC + WNC**, wobei
- der **Mobile Country Code (MCC)** aus drei Ziffern (dezimal) besteht und auf eindeutiger Weise das Land identifiziert, in der das WLAN-Netz betrieben wird,  
30
- der **WLAN Type Code (WTC)** aus max. drei Ziffern (dezimal) besteht und auf eindeutiger Weise den Typ des WLAN-Netzes identifiziert,

## 11

- der **WLAN Application Code (WAC)** aus max. drei Ziffern (dezimal) besteht und auf eindeutiger Weise die WLAN-Anwendung identifiziert,
- der **WLAN Network Code (WNC)** aus max. 5 Ziffern (dezimal) besteht und in Abhängigkeit vom MCC, WTC und WAC auf eindeutiger Weise das WLAN-Netz identifiziert.

Die Länge einer WLAN-Identität besteht aus maximal 14 Ziffern (dezimal). Für die Definition von WTC und WAC sind beliebige Kombinationen möglich. Bspw. könnten als WLAN Type Codes die folgenden definiert werden:

- „001“ = Public, Typ 1
- „002“ = Public, Typ 2
- „003“ = Privat, Typ 1
- „004“ = Privat, Typ 2
- usw.

Entsprechend könnten als WLAN Application Codes die folgenden definiert werden:

- „001“ = Flughafen
- „002“ = Hotel, Kategorie Luxus
- „003“ = Hotel, Kategorie Mittelklasse
- „004“ = Bahnhof
- „005“ = Coffee-Shop
- usw.

Der WLAN-Zugang bestimmt sich alternativ oder ergänzend auf Basis von WLAN-Identitätslisten. Hierzu werden auf der USIM die Dateien EF\_AWPLMN (Allowed WLAN PLMNs) und EF\_FWPLMN (Forbidden WLAN PLMNs) definiert. Die Datei EF\_AWPLMN enthält in Form einer Liste die Identitäten die für einen UMTS-Teilnehmer erlaubten WLAN-Netze und soll eine Länge von  $n * 7$  Bytes haben. Entsprechend enthält die Datei EF\_FWPLMN in Form einer Liste die Identitäten die für einen UMTS-Teilnehmer verbotenen WLAN-Netze und soll eine Länge von  $n * 7$  Bytes ha-

ben. Der Parameter  $n$  gibt die Anzahl der aufgelisteten WLAN-Netze an. Pro aufgelisteten WLAN-Netz werden für die Identität 7 Bytes allokiert. Die 7 Bytes ergeben sich aus der Tatsache, dass jede einzelne Ziffer der WLAN-Identität mit jeweils 4 Bits codiert werden. Tabelle 1 zeigt ein Beispiel für die Struktur der Datei EF\_AWPLMN bzw. EF\_FWPLMN.

Tabelle 1: Struktur der Datei EF\_AWPLMN bzw. EF\_FWPLMN

Bytes	Beschreibung	Länge
1 bis 7	1. WLAN PLMN	7 Bytes
8 bis 14	2. WLAN PLMN	7 Bytes
...	...	...
( $7 \cdot n - 6$ ) bis ( $7 \cdot n$ )	N. WLAN PLMN	7 Bytes

10 Diese WLAN-Identitätslisten ermöglichen es, dass einem UMTS-Nutzer bei Vertragsabschluss mit seinem UMTS- oder WLAN-Provider entsprechende WLAN-Zugänge erlaubt oder gesperrt werden können, je nachdem, ob er neben UMTS auch WLAN nutzen will oder nicht. Des Weiteren erlauben die WLAN-Identitätslisten  
 15 die dynamische Handhabung der erlaubten bzw. gesperrten WLANs auch während der Vertragslaufzeit.

Zur Erläuterung der Anwendung der erfindungsgemäßen Verfahrensweise wird angenommen, dass sich ein Mobilfunkteilnehmer  
 20 in Deutschland auf einem Flughafen befindet, in der er mit seinem UMTS-Terminal über ein WLAN-Funknetz, basierend auf der IEEE 802.11b-Technologie, eine Internet-Verbindung aufbauen will. Sein Terminal verfügt über einen entsprechenden WLAN-Modul, und auf seiner USIM sind in der Datei EF\_AWPLMN,  
 25 wie nach Figur 4, die erlaubten WLAN-Netze und in der Datei EF\_FWPLMN, wie nach Figur 5, die gesperrten WLAN-Netze gespeichert.

Auf seiner USIM sind in der Datei EF\_AWPLMN 4 Einträge enthalten. Nach Eintrag 1 wird ihm in Deutschland ein WLAN-Zugang in jedem WLAN-Netz vom Typ „Public, Typ 1“ und Anwen-

dung „Flughafen“ erlaubt. Dasselbe gilt nach Eintrag 2 auch für alle WLAN-Netze vom Typ „Privat, Typ 1“ und Anwendung „Hotel, Kategorie Luxus“. Nach Eintrag 3 hat er auch in Grossbritannien einen WLAN-Zugang in jedem WLAN-Netz vom Typ „Public, Typ 1“ und Anwendung „Flughafen“. Und nach Eintrag 4 hat er weltweit Zugang in alle WLAN-Netze vom Typ „Privat, Typ 1“ und Anwendung „Coffee-Shops“.

Auf seiner USIM sind in der Datei EF\_FWPLMN 2 Einträge enthalten. Nach Eintrag 1 wird ihm in Deutschland ein WLAN-Zugang in jedem WLAN-Netz vom Typ „Public, Typ 2“ unabhängig von der Anwendung nicht erlaubt. Nach Eintrag 2 ist sein Zugang zu einem bestimmten WLAN-Netz in Grossbritannien mit WNC=017, Typ „Public, Typ 2“ und Anwendung „Hotel, Kategorie Luxus“ nicht erlaubt.

Da nach Eintrag 1 in EF\_AWPLMN ein WLAN-Zugang in Deutschland von einem Flughafen erlaubt ist, kann der Mobilfunkteilnehmer mit seinem UMTS-Terminal über sein WLAN-Modul eine Internet-Verbindung aufbauen.

Die Erfindung ist nicht auf dieses Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr umfasst sie alle im Rahmen der fachmännischen Fähigkeiten möglichen Implementierungen, die den erfindungswesentlichen Kern - Codierung von drahtlosen lokalen Netzen bezeichnenden Identitäten zur eindeutigen Identifizierung und Authentifizierung und Realisierung eines Zugangs zu drahtlosen lokalen Netzen von UMTS-Nutzern auf Basis von drahtlosen lokalen Netze beinhaltenden Identitätslisten steuert, die auf der USIM im UMTS-Terminal gespeichert werden und somit eine eindeutige Identifizierung und Authentifizierung von lokalen drahtlosen Netzen für zukünftige UMTS-Nutzer auf unkomplizierte Weise ermöglicht sowie UMTS-Providern und Betreibern lokaler Netzwerke geeignete Mittel zur Verfügung stellt, den Netz-Zugang auf unkomplizierte Weise zu steuern.

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben von Endgeräten eines, insbesondere gemäß dem UMTS-Standard funktionierenden, Mobilfunkkommunikationssystems in zumindest einem drahtlosen lokalen Netzwerk, insbesondere "Wireless Lokal Area Network" WLAN, da -  
5 durch gekennzeichnet, dass auf dem Endgerät mindestens eine Zugangsinformation speicherbar ist, wobei die Zugangsinformation derart codiert ist, dass sie zumindest  
10 eine erste Identifikationsinformation für das Mobilfunkkommunikationssystem und zumindest eine zweite Identifikationsinformation für das lokale Netzwerk umfasst.
2. Verfahren nach Anspruch 1, da durch gekennzeichnet, dass die zweite Identifikationsinformation  
15 eine erste Information über den Ort des lokalen Netzwerks umfasst.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, da durch gekennzeichnet, dass die zweite Identifikationsinformation eine zweite Information über den Typ des lokalen  
20 Netzwerks umfasst.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da durch gekennzeichnet, dass die zweite Identifikationsinformation eine dritte Information über zumindest einen an-  
25 gebotenen Dienst des lokalen Netzwerks umfasst.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da -  
30 durch gekennzeichnet, dass die zweite Identifikationsinformation eine das lokale Netzwerk eindeutig identifizierbare vierte Information umfasst.

15

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die erste, zweite und oder dritte Information durch maximal drei dezimale Ziffern codiert wird.

5

7. Verfahren nach Anspruch 1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die vierte Information durch maximal fünf dezimale Ziffern codiert wird.

10 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die zweiten Identifikationsinformationen derart organisiert als eine erste Liste gespeichert werden, dass die erste Liste diejenigen zweiten Identifikationsinformationen enthält, die zu lokalen  
15 Netzwerken zugeordnet sind, welche das Betreiben des Endgerätes innerhalb des lokalen Netzwerks erlauben.

9. Verfahren nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die zweiten Identifikationsinformationen derart organisiert als eine erste Liste gespeichert werden, dass die erste Liste diejenigen zweiten Identifikationsinformationen enthält, die zu lokalen Netzwerken zugeordnet sind, welche das Betreiben des Endgerätes innerhalb des lokalen Netzwerks verbieten.

25

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die zumindest erste Zugangsinformation auf Vorrichtung zur Nutzeridentifikation, insbesondere einem USIM Modul, gespeichert wird.

30

11. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

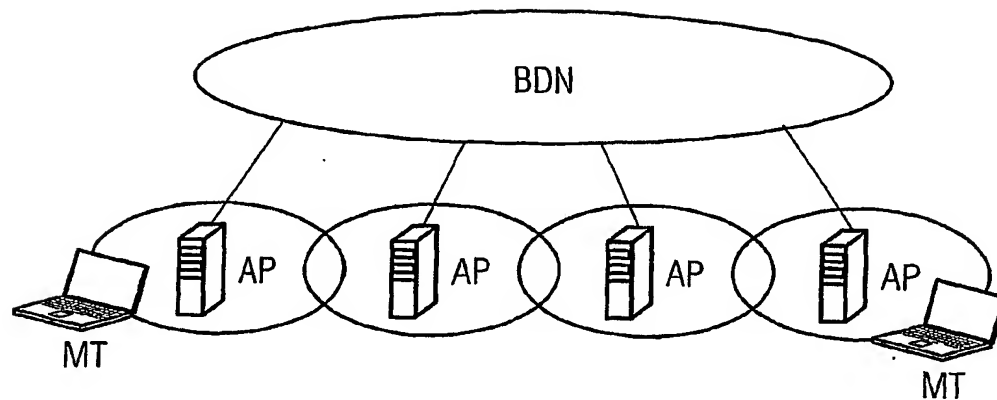
16

12. Telekommunikationsgerät g e k e n n z e i c h n e t  
d u r c h die Vorrichtung nach Anspruch 11.

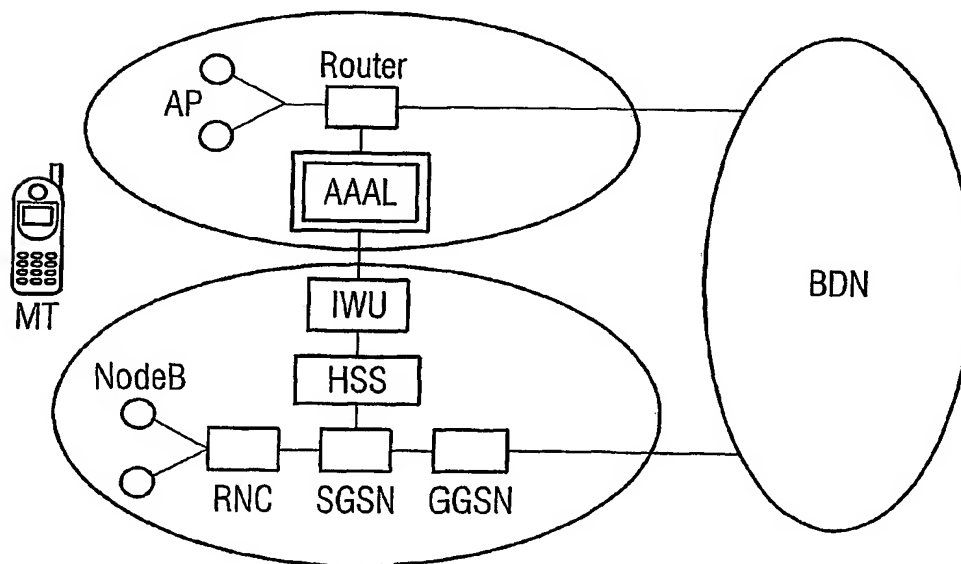
1/3

**FIG 1**

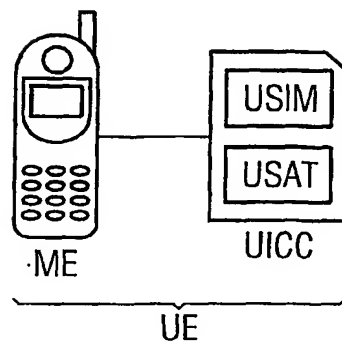
Stand der Technik

**FIG 2**

Stand der Technik



**FIG 3**  
Stand der Technik



3/3

FIG 4

Listeneintrag	Beschreibung
1	MCC=262 ("Deutschland") WTC=001 ("Public, Typ 1") WAC=001 ("Flughafen") WNC=xxx
2	MCC=262 ("Deutschland") WTC=003 ("Privat, Typ 1") WAC=002 ("Hotel, Kategorie Luxus") WNC=xxx
3	MCC=234 ("Grossbritannien") WTC=001 ("Public, Typ 1") WAC=001 ("Flughafen") WNC=xxx
4	MCC=xxx WTC=003 ("Privat, Typ 1") WAC=005 ("Coffee-Shops") WNC=xxx

FIG 5

Listeneintrag	Beschreibung
1	MCC=262 ("Deutschland") WTC=001 ("Public, Typ 2") WAC=xxx WNC=xxx
2	MCC=234 ("Grossbritannien") WTC=002 ("Public, Typ 2") WAC=002 ("Hotel, Kategorie Luxus") WNC=017 (WLAN-Netz)

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/13093

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04Q7/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04Q H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ALA-LAURILA J ET AL: "WIRELESS LAN ACCESS NETWORK ARCHITECTURE FOR MOBILE OPERATORS" IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE, IEEE SERVICE CENTER, PISCATAWAY, N.J, US, vol. 39, no. 11, November 2001 (2001-11), pages 82-89, XP001107810 ISSN: 0163-6804	1,11,12
Y	page 82, paragraph ABSTRACT page 83, column 1, line 24 - line 33; figure 1 page 85, column 1, line 12 - line 29; figure 3  --- -/-	2-10

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

17 June 2004

Date of mailing of the International search report

30/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Fischer, E

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/13093

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>"Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Specification of the Subscriber Identity Module - Mobile Equipment (SIM - ME) interface (GSM 11.11 version 7.6.1 Release 1998); ETSI TS 100 977"</p> <p>ETSI STANDARDS, EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE, SOPHIA-ANTIPO, FR, vol. 3-T3; SMG9, no. V761, August 2000 (2000-08), XP014005888 ISSN: 0000-0001 paragraph '10.3.4! paragraph '10.3.16!</p>	1,11,12
Y	<p>"Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Characteristics of the USIM Application (3GPP TS 31.102 version 5.3.0 Release 5); ETSI TS 131 102"</p> <p>ETSI STANDARDS, EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE, SOPHIA-ANTIPO, FR, vol. 3-T3, no. V530, December 2002 (2002-12), XP014009719 ISSN: 0000-0001 cited in the application paragraph '4.2.5! paragraph '4.2.16! paragraph '4.2.53! paragraph '4.2.54!</p>	2,5,8-10
Y	<p>EP 0 852 448 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 8 July 1998 (1998-07-08) column 9, line 47 -column 10, line 10; figure 8</p>	3
Y	<p>WO 02/32178 A (NOKIA CORP ; PHAN ANH SON (HU)) 18 April 2002 (2002-04-18) page 14, line 29 -page 15, line 17</p>	4
Y	<p>"Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Numbering, Addressing and Identification (3GPP TS 23.003 version 5.5.1 Release 5); ETSI TS 123 003"</p> <p>ETSI STANDARDS, EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE, SOPHIA-ANTIPO, FR, vol. 3-CN2;3-CN4, no. V551, January 2003 (2003-01), XP014007385 ISSN: 0000-0001 paragraph '02.2!; figure 1 paragraph '12.1!</p>	6,7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/13093

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0852448	A	08-07-1998	EP 0852448 A1	08-07-1998
			AU 6091898 A	31-07-1998
			BR 9713654 A	04-04-2000
			CN 1249113 A	29-03-2000
			WO 9830042 A2	09-07-1998
			EP 0950330 A2	20-10-1999
			JP 3474202 B2	08-12-2003
			JP 2000513901 T	17-10-2000
			US 5946634 A	31-08-1999
WO 0232178	A	18-04-2002	WO 0232178 A1	18-04-2002
			AU 1695701 A	22-04-2002

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 H04Q7/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

 Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 H04Q H04L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	ALA-LAURILA J ET AL: "WIRELESS LAN ACCESS NETWORK ARCHITECTURE FOR MOBILE OPERATORS" IEEE COMMUNICATIONS MAGAZINE, IEEE SERVICE CENTER, PISCATAWAY, N.J., US, Bd. 39, Nr. 11, November 2001 (2001-11), Seiten 82-89, XP001107810 ISSN: 0163-6804	1,11,12
Y	Seite 82, Absatz ABSTRACT Seite 83, Spalte 1, Zeile 24 - Zeile 33; Abbildung 1 Seite 85, Spalte 1, Zeile 12 - Zeile 29; Abbildung 3 --- -/-	2-10

<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie	
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist			
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche  17. Juni 2004		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts  30/07/2004	
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Fischer, E	

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	<p>"Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Specification of the Subscriber Identity Module - Mobile Equipment (SIM - ME) interface (GSM 11.11 version 7.6.1 Release 1998); ETSI TS 100 977"</p> <p>ETSI STANDARDS, EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE, SOPHIA-ANTIPO, FR, Bd. 3-T3; SMG9, Nr. V761, August 2000 (2000-08), XP014005888 ISSN: 0000-0001 Absatz '10.3.4! Absatz '10.3.16!</p> <p>---</p>	1,11,12
Y	<p>"Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Characteristics of the USIM Application (3GPP TS 31.102 version 5.3.0 Release 5); ETSI TS 131 102"</p> <p>ETSI STANDARDS, EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE, SOPHIA-ANTIPO, FR, Bd. 3-T3, Nr. V530, Dezember 2002 (2002-12), XP014009719 ISSN: 0000-0001 in der Anmeldung erwähnt Absatz '4.2.5! Absatz '4.2.16! Absatz '4.2.53! Absatz '4.2.54!</p> <p>---</p>	2,5,8-10
Y	<p>EP 0 852 448 A (NOKIA MOBILE PHONES LTD) 8. Juli 1998 (1998-07-08) Spalte 9, Zeile 47 - Spalte 10, Zeile 10; Abbildung 8</p> <p>---</p>	3
Y	<p>WO 02/32178 A (NOKIA CORP ; PHAN ANH SON (HU)) 18. April 2002 (2002-04-18) Seite 14, Zeile 29 - Seite 15, Zeile 17</p> <p>---</p>	4
Y	<p>"Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Numbering, Addressing and Identification (3GPP TS 23.003 version 5.5.1 Release 5); ETSI TS 123 003"</p> <p>ETSI STANDARDS, EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE, SOPHIA-ANTIPO, FR, Bd. 3-CN2; 3-CN4, Nr. V551, Januar 2003 (2003-01), XP014007385 ISSN: 0000-0001 Absatz '02.2!; Abbildung 1 Absatz '12.1!</p> <p>-----</p>	6,7

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/13093

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0852448 A	08-07-1998	EP 0852448 A1	08-07-1998
		AU 6091898 A	31-07-1998
		BR 9713654 A	04-04-2000
		CN 1249113 A	29-03-2000
		WO 9830042 A2	09-07-1998
		EP 0950330 A2	20-10-1999
		JP 3474202 B2	08-12-2003
		JP 2000513901 T	17-10-2000
		US 5946634 A	31-08-1999
WO 0232178 A	18-04-2002	WO 0232178 A1	18-04-2002
		AU 1695701 A	22-04-2002